

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-129934

(43)Date of publication of application : 11.07.1985

(51)Int.Cl.

G11B 7/09  
// G02B 7/11

(21)Application number : 58-238436

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 17.12.1983

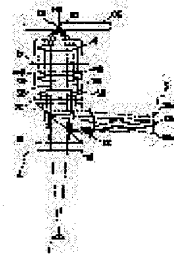
(72)Inventor : FUJIE KAZUHIKO

## (54) FOCUSING DEVICE OF OPTICAL DISK PLAYER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To attain the quick and highly accurate focusing by moving an objective lens at the 1st speed of a comparatively high level before a approximately focused state is obtained and then at the 2nd low speed which is capable of focusing with high accuracy when the approximately focused state is obtained.

CONSTITUTION: An objective lens 5 moves toward a disk OD at the 1st speed and a completely out-of-focus state to a slightly focused state. Thus the quantity of a main beam BM which is reflected on the disk OD and sent back to an objective lens 6 begins to increase. Then the level of the low band component of an RF signal delivered from an LPF16 rises up in a comparatively sudden way. When said low band component exceeds the reference voltage level, the switching circuit of a focus searching circuit 10 is opened. Then the rising speed of the search voltage is reduced down to 1/10. As a result, the moving speed of the lens 6 is slowed down to the 2nd speed equal to about 1/10 the 1st speed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-129934  
⑫ int.Cl.<sup>4</sup> 庁内整理番号  
G 11 B 7/09 B-7247-5D  
// G 02 B 7/11 L-7448-2H  
審査請求 未請求 発明の頁 1 (全10頁)

⑬ 発明の名称 光学式ディスタブレーヤーのフォーカス装置  
⑭ 特 願 昭58-238436  
⑮ 出 願 昭58(1983)12月17日  
⑯ 発 明 者 藤 家 和 彦 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑰ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
⑱ 代 理 人 井理士 小松 祐治 外1名

明 細 書  
繰されたオーディオディスタはビデオ信号  
が記録されたビデオディスタは、幅が、例えば、  
0.5μm、長さが、例えば、0.8〜4μm、  
そして張さが、例えば、0.1μmのきわめて微  
小なピットを形成することによって信号を記録し  
てなるものである。そして、光学式ディスタブ  
レーヤーにおいて信号の読み取り（即ち、ピットの  
有無の検出）にはレーザ光が使用され、そのレ  
ーザ光をディスタ面上に集束する対物レンズと  
して0.5前後の高いNAのものを用いられ、そ  
の焦点深度は、例えば、±1μm程度と極めて  
小さい。従って、再生には非常に正確な焦点合  
せが必要となり、その焦点合せには普通の制御機器  
に用いられるサーボ系と比較して精度が非常に高  
いフォーカスサーボ系が用いられる。ところで、  
そのフォーカスサーボ系は精度が非常に高い  
で、対物レンズの位置を有効に制御できる機関  
（即ち引き込み可能機関）が、例えば、10μ  
m以下と極めて狭くなる。それに対して、光  
学式ディスタの面張りは1〜2mm程度ある。

1. 発明の名称  
光学式ディスタブレーヤーのフォーカス装置  
2. 特許請求の範囲  
(1) 戻り光を映出するディスタクタの出力信号の  
低域成分が所定値に達したときに対物レンズの駆  
動速度を第1の速度からそれより低い第2の速度  
に交換するようにしてなることを特徴とする光学  
式ディスタブレーヤーのフォーカス装置  
3. 発明の詳細な説明  
産業上の利用分野  
本発明は新規な光学式ディスタブレーヤーの  
フォーカス装置に関し、特に迅速に且つ確実に高  
精度な焦点合せをすることのできる新規な光学  
式ディスタブレーヤーのフォーカス装置を提供し  
ようとするものである。

背景技術とその問題点  
光学式ディスタ、例えば、オーディオ信号が記

り、対物レンズの移動ストロークは1〜2mmと  
引き込み可能範囲に比較して非常に大きくすべ  
きである。  
そこで、対物レンズを1〜2mmの範囲で動か  
すことができるようにしておき、焦点が合うま  
で対物レンズを一定速度で移動（これを「フォー  
カスサーチ」という。）し、焦点が合った状態  
（即ち、フォーカスサーボ系によって制御ができ  
る範囲内に対物レンズが入った状態）でフォーカ  
スサーボ系を働かせて高精度な焦点合せを行うと  
いう方法で焦点合せが行われている。

ところで、その焦点合せ方法には焦点合せに時  
間がかかるという問題があった。というのは、対物  
レンズがフォーカスサーボ系により制御すること  
のできる状態になった後そのことが検知されフォ  
ーカスサーボ系による制御が開始されるまでの間  
には時間差があるので、フォーカスサーチ速度が  
速いと、対物レンズがフォーカスサーボ系により  
引き込み可能な範囲に入ってからサーボ系により  
実際に制御が開始されるまでの間に対物レンズが

るディスタクタの出力信号の低域成分が所定値に達  
したときに対物レンズの駆動速度を第1の速度か  
らそれより低い第2の速度に交換するようにして  
なることを特徴とするものである。

実施例  
本発明光学式ディスタブレーヤーのフォーカス  
装置を添付図面に示した実施例に就いて詳細に説  
明する。  
図面は本発明光学式ディスタブレーヤーのフォー  
カス装置の実施の一例を説明するためのもので  
ある。  
図1図はフォーカス装置全体の構成の概略を示  
す簡略ブロック図で、矢字この図に就いてフォー  
カス装置全体の構成を説明する。  
問題において、1は光学式ディスタブレーヤー  
のピックアップであり、検出ピックアップ1はレ  
ーザダイオード2、光学系3、レンズ駆動機構4  
及び受光部5から成る。  
ピックアップ1を構成するレーザダイオード

特開昭60-129934(2)  
その引き込み可能範囲を過ぎてしまう可能性  
がある。

そのため、フォーカスサーチ速度をきわめて遅  
くする必要があり、それが焦点合せに時間がかか  
る大きな原因となっていた。そして、焦点合せに  
時間がかかため、再生不良状態の続く時間が、  
例えば、1秒間というように無視できない程度長  
くなり、光学式ディスタに記録された番組を鑑賞す  
る者に不快感を与えかねることがあった。

発明の目的  
本発明は上記問題点を解決すべく与えられたもの  
であり、迅速且つ確実に高精度な焦点合せをする  
ことのできる新規な光学式ディスタブレーヤーの  
フォーカス装置を提供しようとするものである。  
る。

発明の概要  
上記目的を達成するため本発明光学式ディスタ  
ブレーヤーのフォーカス装置は、戻り光を映出す

2は、例えば、ダブルヘテロレーザダイオード  
からなり、例えば、波長780nmのレーザ光  
を光学式ディスタの表面上に垂直値に放射す  
るようにされている。光学系3はレーザダイオ  
ード2から出射されたレーザ光を集束して光学  
式ディスタの表面上に照射すると共にその戻  
り光、即ちディスタODで反射されたレーザ光  
を受光部5上に集束する役割を果たすものである  
が、この光学系3及び受光部5の詳細については  
後述する。

レンズ駆動機構4は光学系3を構成する対物レ  
ンズ6をディスタODに対して垂直な方向に移動  
せしめて焦点合せをしたり、対物レンズ6の光軸  
から偏心した図示しない軸を中心として回転して  
トラッキングをしたりするためのものであるが、  
本発明の本質はトラッキングにはないので対物レ  
ンズ6を回転する機構部分の図示、説明を省略す  
る。7は対物レンズ6を支持するフォーカスコ  
イル、8は該フォーカスコイル7を保持する磁石  
で、フォーカスコイル7に巻通するフォーカス線

チャンネル番号として受ける常閉タイプのスイッチング回路、S2はサーチャネル番号をスイッチング回路で号として受ける常閉タイプのスイッチング回路であり、それぞれの一方の端子は正側の電源端子(+Vcc)に接続されている。そしてスイッ

[illegible]

10はフエーカスサーチ回路で、期記対処しレシ  
ズ6を移動せしめるサーチ信号を送出するもの  
で、第2図(A)及び(B)はフエーカスサーチ  
回路10の各層の具体的回路例を示す。同図  
(A)において、S1はサーボ群符号をスイッ

出される。そして、上記定電流回路  $I_{01}$  と  $I_{02}$  の電流比は、例えば、 $9:1$  にされている。

尚、第2図(B)に示すファースサスチ回路は、同図(A)に示したファースサスチ回路の定常電流回路 $I_{01}$ 、 $I_{02}$ に代えて、抵抗 $R_1$ 、 $R_2$ を用いたにすぎないものである。その抵抗 $R_1$ と $R_2$ との抵抗比は1:9にされている。

[illegible]

チング番号として受ける常置タイプのスイッチ・  
 チング回路、S5はサーチ命令番号をスイッチング番号  
 として受ける常置タイプのスイッチング回路で  
 あり、それぞれ一方の端子は正側の電源端子  
 (+Vcc) に接続されている。そして、スイッ  
 チング回路S1の他方の端子は第1の定電流源  
 I01を介してコンデンサC1の一端に接続さ  
 れ、スイッチング回路S2の他方の端子は第2の  
 定電流源I02を介して上記コンデンサC1の  
 上記一端に接続されている。該コンデンサC1の  
 他端は負側の電源端子(-Vcc)に接続されて

[illegible]

フォーカス駆動増幅器 12 によってフォーカスサーボ系を成す閉ループが形成され、対物レンズ 6 はそのフォーカスサーボ系によって制御された状態になる。又、それとは逆にズイッチング回路 11 がサーボ側例に切換えられたときは対物レンズ 6 がフォーカスサーボ回路 10 によって制御された状態になる。

1.3は遠東明倫館御印路で、上記スイッチング回路11へスイッチング番号を送出し、フェーカカーチ回路11へサーボ制御号を送出するものであり、ゼロクロス検出コンパレータ14、フリップフロップ15、ロウプスフィードバックレギュレータ17となる。ゼロクロス検出コンパレータ14はフェーカ調整番号を0よりほんの少し高い比較基準電圧と比較することによりフェーカ調整番号のゼロクロスを（フェーカ調整番号が「0」をよめること）を検出するのである。

フリープフプロップ15はゼロクロス検出コンパ  
レータ14から出力されたゼロクロス検出信号及び

[illegible]

ロウパスフィルク16は検出管回路図路9から出力されたRF管の低域成分（ピットとランドの平均値）を取り出すもので、該ロウパスフィ

[illegible]

第4図は前記光学系3をより詳細に示すものである。問題において、1.8は画素格子で、ユーザデータ・フィールド2から第6に左のレーザ光を受ける1つのトラッキングサセーボ用サイド・カムS-B、S-Bをつくるためのものである。即ち、画素格子は光を受ける1.8カムと共にその0次光を導いた角度に進む1.8カム、2次光・・・をつくることのできるものである。この第4図に示す画素格子1.8は1.8光光によって傾斜と1点傾斜を示す2つのサイド・カム、1.8S-B、S-Bをつくるために用いられる。尚、画素格子1.8を通過する0次光はメーキンとーラムBが作り、光学データ・カムDに配接されたメーキン・カムCに到達する。カムDは配接されたメーキン・カムCの作る0次光を

に焦点映出にも利用される。各ビームSB、SB及びMBは共に断面形状が真円になる。

1.9は偏光プリズムで、光の偏光方向は必ずしも光をそのまま通過させたり、光の方向が90°変化するようには反折する機能を有する。該偏光プリズム1.9は、図7から1.8の反レーザースタイルズを側面に配置されており、上記の機能を担い、前述する1.1/4波長板の組合わせによって、図7の電子ビームからのレーザーストリームはディスクD1側へ反射され、逆通過させ、ディスクD2にて反折される。このレーザーストリームは、図7を向かって反折される。2.0は偏光プリズム1.9のディスクD1部に配置されたコリレーショナレンズでレーザースタイルズを反折されたコリレーショナレンズでレーザーストリームを偏光変換にするものである。2.1はコンバーションレンズ2.0のディスクD1側に配置された1/4波長板で、偏折する光の偏光角を45°程度させることがである。その偏光角を45°程度にするにはレーザーストリームが、本装置においてはいずれレーザースタイルズが図1.4の位置2.1をレーザーストリームからディスクD2に向う途中と、ディスクD2にて反折されたコリレー

レンズ20個へ向う途中の2個にわたって輝光して居るので、その1/4波長版21によって輝光面が90°回転されることになる。従って、上記偏光プリズム419においてディストODへ向う光をそのまま通過させ、ディストODで反射された光、即ち戻り光を御方へ反射することが可能となる。

のである。この1/4被換膜21を通過してディ  
スクOD側へ吐出される対称レシズ6によって取扱  
されるSS、SS及びその領域はサイドビームMS  
S.S.B及びメインMBをディスクOD上  
に集束することによって生じたメインサット及  
びサイドサットである。該メインサットS  
S.S及びメインサットMSは図5の面(A)  
~(C)に示すようにSS、MS、S.Sの間で  
ビットP1の位置方向から傾いた位置に於て  
配座されており、トラッキングずれが生じて場  
合には、図面(A)、(B)に示すようにならず  
一方のサイドサットS.S.BがビットP1の最  
端から完全にずれた状態になり、発光にドラッ  
クされた場合には図面(C)に示すように3つ

円となるが、その位置からずれると距離が長円となり、その長円は距離が真円となる位置から遠ざかる程大きくなる。そして、その距離が真円となる位置よりもう少し小さい円カルデラに近いくと、その距離がより小さい円とドームMの長円である断面の長く短くは方向が90°異なる。この原理は急傾斜となるほど、この傾斜が鋭出に利得される。

前記受光部5は2つのサイドビーム検出用のディテクタ23、23と1つのメインビーム検出用のディテクタ23とからなる、この3つのディテクタ23、23、23は合流時に、おいてソリッドアングラカルミエ22を通過した各ビームMB、SB、SSの断面が真円となる位置にて図6例に示すように配置するビームを受光するように配置されている。しかして、この3つのディテクタ23、23、23の輸出結果に、よってディテクタ出力部5上に配列されたビットP1、P11、…、S、S24に、(A)、(B)、(C)の位置関係が図5の(A)、(B)、(C)の各位置の状態で、各ビットを出力することになり、それ

I、II、III、IVの出力が等しくなる。それに対して、対物レンズ6がディスクODから遠すぎる場合に於いてはポットMSが第7図(B)に示すように凹型における右より及び左下方向に延びるような形状になる。従って、この場合にはディテクタ素子I及び皿の出力OI、OIVはディテクタ素子II及び皿の出力OII、OIIIよりも小さくなる。逆に、対物レンズ6がディスクODに近すぎる場合にはポットMSは第7図(C)に示すように左より右下方向に延びるような形状になる。従って、この場合にはディテクタ素子I及び皿の出力OI、OIVはディテクタ素子II及び皿の出力OII、OIIIよりも大きくなる。しかしして、 $(OI + OIV) - (OII + OIII)$ の演算をすることにより零点検出をすることができ、即ち、金銀とのときはその演算結果が「0」になり、対物レンズ6がディスクODから離れた状態にある場合にはその演算結果が負の値となり、対物レンズ6がディスクODに近すぎる場合には演算結果が正の値となる。従って、その演算結果の正負によって

から遠い点、即ち最遠点に位置する。そして、ディスクODは駆動モータMによって回転せしめられる。ところで、ディスクODが回転せしめられるとディスクODに入射されたレーザー光、特

Bはトラッキングにのみ用いられるので焦点合せには必要関係しない。)は、基本的に、ピットに入射された光ラングドに入射されたかによって対物レンズ5内に戻る値が大きく異なる。従って、デテクタ素子233mによって検出されるメインビームMBの検出信号はピットとラングドの変化に従って激しく変化するRF(Radio Frequency)信号となる。しかしながら、初期状態においては対物レンズ5は最遠位置に位置し、焦点がききくずれているのでディスクOD表面で反射された対物レンズ5に返るメインビームMBの光量はききくわめて小さい。従って、検出信号処理回路9から出力されるRF信号の平均値はききくわめて低く、略「0」であるので、ロウパスフィルタ17の出力信号は略0であり、コンパレータ17の

焦点ずれの方向を換算することによって、焦点ずれの量を換算することである。例、取り扱は焦点がほとんど合っていない状態では実光が弱くなるので、理論が輸出されているのは合照は実光が弱くなるのと看做される。

上記焦点のずれを換算する換算処理も前記出力倍率と合照戻回線 9 において為され、その演算結果がフォーカス調整信号となる。

尚、ディスクODの記録を再生する信号として  
検出信号処理回路9から出力されるRF信号は、  
インピーダンスMを換出する各ディテクタ素子1~  
Nの出力OI~ONの和である。

次に、フォークス資産の動作について第8図に示すタイムチャートに従って詳細に説明する。

(1) 光學式ディスタングレーヤーにディスタングレーヤーがセットされ、再生操作がなされると、光學式ディスタングレーヤーは初期状態になる。光學式ディスタングレーヤーの初期状態においては、光學式系3の対物レンズ8はディスタングレーヤーに対して垂直な方向における可動範囲内の最もディスタング

山力信号、即ち、サーボ許容信号は「ロウ」となる。すると、第3図に示すナンド回路NAND2の出力が「ハイ」となり、ナンド回路NAND1の出力信号、即ち、スイッチング信号が「ロウ」に低くなる。従って、スイッチング回路11は、フエーカスサーボ回路10から出たされたサーボ信号をフエーカス駆動増幅器12へ送出する状態に低くなる。又、サーボ許容信号が「ロウ」であると、フエーカスサーボ回路10は放2図(A)あるいは(B)に示す高インパルスのスイッチング回路81に類似し、定電流回路101によってコンデンサC1が充電される。又、初期状態になるとサーボ命令信号が「ハイ」になるようにされていくので、定電流回路102によってコンデンサC1が充電される。その直後、コンデンサ11の両端電圧、即ちサーボ電圧は比較的鋭利値の大きな電圧の初期電圧から比較的低い値で上昇し、このときの初期電圧はフエーカス駆動増幅器12によって増幅され、レンジ駆動増幅器4のフエーカスコンパイルに印加され、その結果、対物レンジ6

6 の移動速度も第1の速度の略1.0分の1の第2の速度に減速される。この対物レンズ6の第2の速度は、フォーカスサーボ系による焦点位置状態からフォーカスサーボ系による焦点位置状態に円滑に移行することであるように完全に遅く設定されている。

又、サーボ制御信号が「ハイ」になることにより、ナンド回路NAND2の出力は「ハイ」から「ロウ」に変化する（第9図参照）。

(3) ところで、フォーカス調整信号は焦点が全く合っていない状態ではメインビームMBの戻り量が略0であるので略0を出力し、上述したように合焦状態に近い状態になると立ち上がり、対物レンズ6を合焦点及びその付近(2.0μm程度の合焦点近傍領域)を更に強制的に通過させたとするとその通過する間にS字状のカーブを描くように変化し、その合焦点近傍領域を通過すると再び略0に戻る。従って、そのフォーカス調整信号が立ち上ったときそれと0よりもほんの少し高い比較基準電圧とを比較するゼロクロス検出コンパ

が実現することとなる。

(4) 尚、何等かの理由でフォーカスサーボ系による引込みが行われず、対物レンズ6が合焦点近傍領域を通り過ぎて行く場合(引込みミスが生じた場合)が起り得るが、その場合は次のようになる。

先ず、対物レンズ6が合焦点近傍領域を通過するとREF信号の低減成分はレベルダウンし、やがて基準値以下になる。すると、コンパレータ17から出力されたサーボ制御信号が「ハイ」から「ロウ」に変化し、その結果、フリップフロップ15の出力であるスイッチング信号は「ハイ」から「ロウ」に立ち下り、スイッチング回路11がフォーカスサーボ回路10からのサーボ信号をフォーカス変動増幅器12へ送出する状態に切換わる。

一方、フォーカスサーボ回路10はそのスイッチング回路S1が開いた状態から閉じた状態へ変化し、コンデンサC1は定電流回路I01及びI02により(あるいは係数H1及びH2を適し

て)充電されるので、コンデンサC1の端子電圧が速い速度で上昇する。その結果、再び対物レンズ6が第1の速度でデイスクリッド側へ移動する。そして、対物レンズ6が接近許容限界点に達するとスイッチング回路S3にスイッチング信号として入力される近接信号が一時的に「ハイ」になりコンデンサC1が放電される。すると、コンデンサC1の端子電圧が略0になり、サーボ電圧レベルは初期状態のときと同じレベルに戻る。従って、対物レンズ6の位置も前記最速点に戻る。その後は、前記(1)～(3)までで述べたと同じ動作が繰り返される。又、再生途中においてオートガイダンスクロッドに画像が生じて焦点がずれるとずれる量に上述した動作によって焦点合せが為される。

尚、本実施例においては、フォーカス調整信号がゼロクロスするタイミング、即ち、対物レンズ6がフォーカスサーボ系による引込みの可能な範囲のうちの略中央点に達し完全合焦状態にきわめて近い状態になったタイミングでフォーカス

にするものである。

しかしながら、フォーカスサーボのデザイン、電圧を充分に高くすることができような場合には引込み可能な範囲に入ったら直ちにフォーカスサーボ系による制御に切換えるようにしても良い。

#### 説明の概要

以上に述べたところから明らかなように、本発明は光学式ディスタプレザーのフォーカス調整は、戻り光を検出するディクタの出力信号の低減成分が所定値に達したときに対物レンズの移動速度を第1の速度からそれより速い第2の速度に切換えるようにしてなることを特徴とするものである。

従って、本発明によれば、合焦状態に近い状態になるまでは比較的速い第1の速度で対物レンズを移動し、合焦状態に近い状態になったときにはじめて高精度の焦点合せが可能な速い第2の速度で対物レンズを移動せしめるので、迅速且つ確実

サーボ系による焦点制御に切換えているが、これはフォーカスサーボ系による引込みミスを少なくするためである。というのは、対物レンズ6が合焦点から離れていく程フォーカスコイル7に加えるべき電圧は高くなり、対物レンズ6が引き込み可能範囲に入っても完全合焦点から比較的近い位置にある場合は合焦点にきわめて近い位置にある場合と比較して駆動電圧を、例えば、数十デシベル程度も高くしなければならなくなる。しかし、フォーカスサーボ系のデザイン、帯域幅、電圧レベルには一定の制限があるので、当然に駆動電圧は一定以上のレベルにはならずスライされる。従って、対物レンズ6の合焦点からの距離が少し大きいと合焦点とのずれ量に応じたレベルの駆動電圧が得られない。従って、引込みミスが生じ易くなる。そこで、フォーカス調整信号がゼロクロスするタイミング、換言すれば対物レンズ6が引込み可能な範囲の略中央に位置した完全合焦点にきわめて近いところに達したタイミングでフォーカスサーボ系による制御を開始させるよう

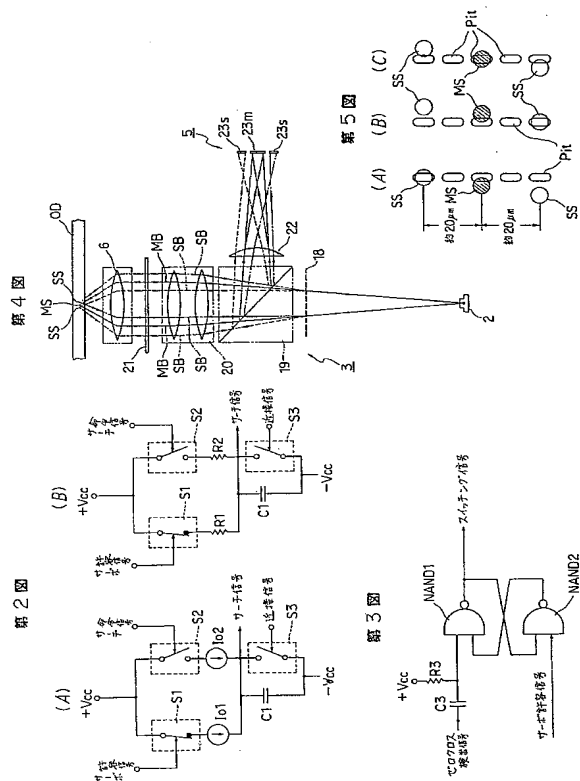
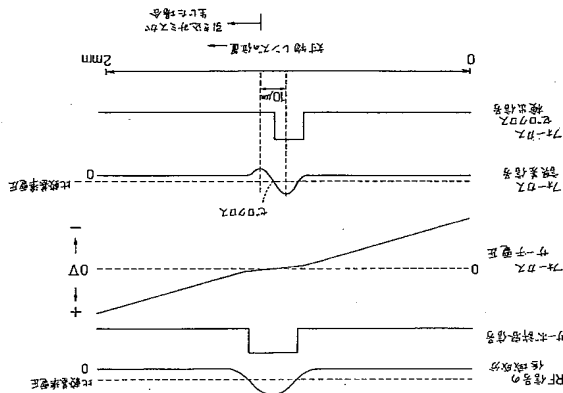
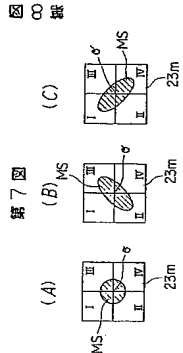
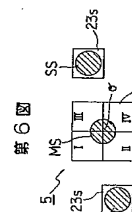
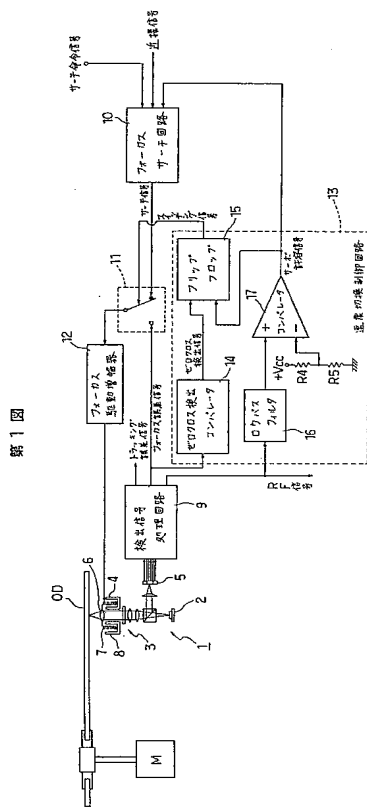
に高精度の焦点合せをすることができ。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の光学式ディスタプレザーのフォーカス調整全体の実施の一例を説明するためのもので、第1図は装置の断面構造を示す回路ブロック図、第2図(A)、(B)は、フォーカスサーボ回路の各別の構成例を示す回路図、第3図はフリップフロップの二つの例を示す回路図、第4図は光学系を示す概略図、第5図(A)、(B)、(C)は各例のトラッキング状態におけるビート列に対するスポットの位置を示す図、第6図はメインビーム検出用ディクタ及びサイドビーム検出用ディクタを示す図、第7図(A)、(B)、(C)は各フォーカス調整状態におけるメインビーム検出用ディクタ上のメインスポットの形状を示す図、第8図は装置の動作を説明するためのタイムチャートである。

#### 符号の説明

6・・・対物レンズ、23μ・・・ディクタ



# 系統和正糖 (自免)

昭和59年2月8日

特許庁長官 若杉 和央 殿

一、事件の概況

昭和58年 特別 第233号 111

2. 姓名 田中 健一

學 子 之 聲

四  
五  
六  
七  
八  
九  
十  
十一  
十二  
十三  
十四  
十五  
十六  
十七  
十八  
十九  
二十  
二十一  
二十二  
二十三  
二十四  
二十五  
二十六  
二十七  
二十八  
二十九  
三十  
三十一  
三十二  
三十三  
三十四  
三十五  
三十六  
三十七  
三十八  
三十九  
四十  
四十一  
四十二  
四十三  
四十四  
四十五  
四十六  
四十七  
四十八  
四十九  
五十  
五十一  
五十二  
五十三  
五十四  
五十五  
五十六  
五十七  
五十八  
五十九  
六十  
六十一  
六十二  
六十三  
六十四  
六十五  
六十六  
六十七  
六十八  
六十九  
七十  
七十一  
七十二  
七十三  
七十四  
七十五  
七十六  
七十七  
七十八  
七十九  
八十  
八十一  
八十二  
八十三  
八十四  
八十五  
八十六  
八十七  
八十八  
八十九  
九十  
九十一  
九十二  
九十三  
九十四  
九十五  
九十六  
九十七  
九十八  
九十九  
一百

### 3. 補正をする時

事件との関係 特許出願人

住所 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

名称 (218) ソニ一株式会社

#### 4. 代理人

住所 東京都中央区入船・3丁目 1番10～401号

氏名 升彦士 (8000) 小 松 祐 吉

る、補正の対象

明細書の発明の詳述を明の要

遊 園 記

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百。

「再生不能状態」に訂正する。

(2) 明細書第6頁下から3行目、「少持士ス」

を「奨励する」に訂正する。

(3) 價値は500円以下、5000円以上

「それ、おれから取らう」

力とめいを保持する信心で、「を」を「を」を励ます

此問題を構成するヨークで、に訂正する、

(4) 明細書第7頁2行目から3行目にかけて

「一」を「一」に改換せられた

(5) 明細書第10頁「図4」の「信号」を「

「0より」の間に「例えは、